

HOVEDBANEN

Universell Utforming Oslo S

Fagrapport Miljørisikovurdering

01A	Rev. etter kommentarer fra BN	10.10.25	NO1F5I	NO1F5J	NO1C2G
00A	Forenklet teknisk detaljplan	15.09.25	NO1F5I	NO1F5J	NO1C2G
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
Tittel: Hovedbanen Oslo S Km 0,100 – 0,600 Fagrapport Miljørisikovurdering		Antall sider:	Sweco Norge AS		
		16			
		Produsent:			
		Erstatning for:			
		Erstattet av:			
Prosjekt: Universell Utforming Oslo S Prosjektnr: 600830 Parsell: 10 Planfase: Forenklet Teknisk Detaljplan		Dokument-/tegningsnummer: UUO-10-Q-01021		Revisjon: 01A	
		FDV-dokument-/tegningsnummer:		FDV-rev.:	

1	INNLEDNING	3
1.1.	BAKGRUNN OG HENSIKT	3
1.2.	OMFANG	3
2	METODE	4
3	OVERORDNET RISIKOSITUASJON	6
3.1	OPPSUMMERING AV RESULTATENE	6
3.2	HÅNTERING AV RESTRISIKO.....	8
4	KONKLUSJON OG ANBEFALINGER.....	8
5	REFERENSER.....	9
6	DOKUMENTINFORMASJON.....	9
	ENDRINGSLOGG	9
	TERMINOLOGI	9
7	VEDLEGG - LISTE	10
(1)	STY-603967 (REV.06) MILJØRISIKOVURDERING	10
	VEDLEGG (01) SKJEMA FOR MILJØRISIKOVURDERING.....	11

1 Innledning

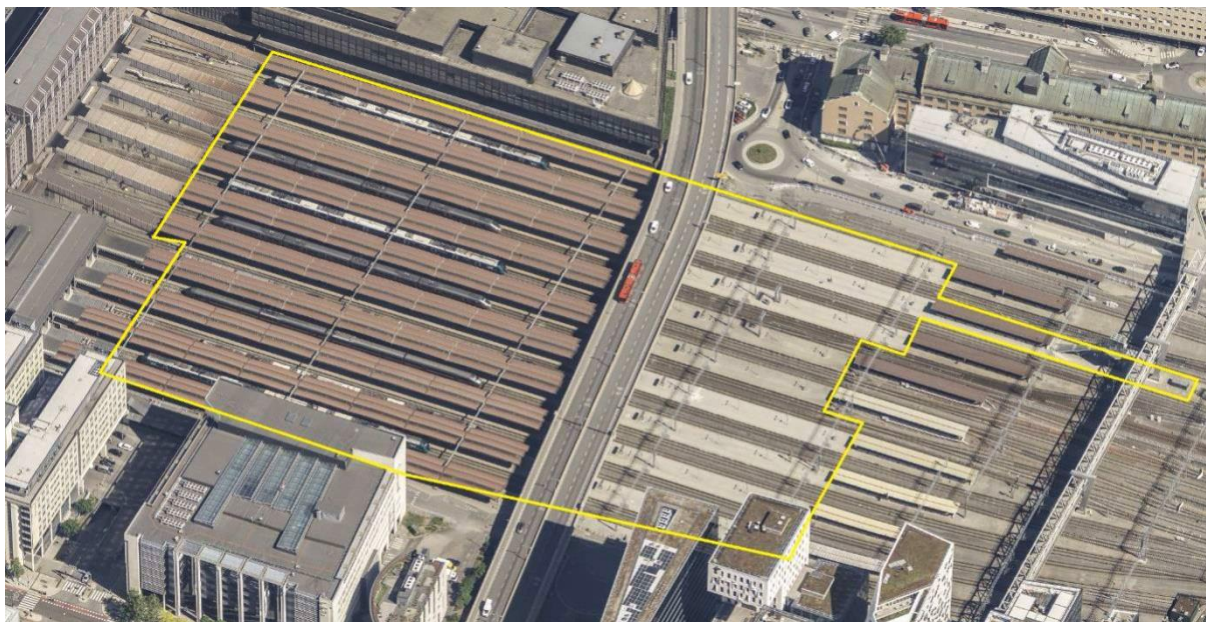
1.1. Bakgrunn og hensikt

Prosjektet har bakgrunn i behovet for å gjøre stasjonene i Nasjonal transportplan (NTP) mer tilgjengelige for alle. Målet i NTP 2018-2029 er at 44% av alle av- og påstigninger skal skje på stasjoner som er tilpasset universell utforming.

De større stasjonene på strekningen Gardermoen – Drammen står for omtrent 55% av alle av- og påstigninger i landet. Per dags dato er blant annet ikke Oslo S, Skøyen og Asker stasjoner klassifisert som universelt utformet. For å bidra til måloppnåelse er det derfor besluttet at disse stasjonene skal oppgraderes for å tilfredsstille kravene til universell utforming.

Denne fagrapporten er en del av den forenklete tekniske detaljplanen for Oslo S. I denne planen skal vi gjøre flere viktige forbedringer for å sikre universell utforming, som å etablere nye heistilkomster fra undergangen, heve plattformhøyder, installere snøsmelteanlegg på plattformene og andre tiltak som gjør stasjonen mer tilgjengelig for alle. For mer detaljer, se rapporten «Forenklet Teknisk Detaljplan Oslo S» [1]. Foreløpig tiltaksgrense er vist i Figur 1, riggområdet for anleggsgjennomføring er foreløpig ikke valgt, men, vil inngå som en del av tiltaksområdet. Tiltaksgrensene må dermed justeres når riggområdet er valgt.

Hensikten med denne miljørisikovurderingen er å belyse om prosjekterte løsninger har en akseptabel miljørisiko i forhold til prosjektets miljømål (UUO-10-A-01122) og Bane Nor sine mål i konsernprosedyren STY-604342 *Helhetlig risikostyring*.



Figur 1. Gulmarkering viser foreløpig tiltaksgrense for anleggsarbeidene på Oslo S, tiltaksgrensen revideres når riggområdet er valgt.

1.2. Omfang

Følgende arbeidsoperasjoner er antatt å ha størst potensiale for miljøpåvirkning:

- Heve alle plattformer;
 - Varierende høyde inntil ca. 35 cm.
 - Fjerning av betongkant ytterst på plattform med betongsaging.
 - Oppbygning med lette materialer for å unngå for stor belastning.
 - Legge nytt dekke. Eksisterende dekke vil trolig ikke gjenbrukes.

- Heve alle sporene
 - Varierende høyde inntil ca. 35 cm.
 - Hevingen gjøres med ballastpukk. Det kan være aktuelt å skifte ut eksisterende pukk og sviller også.
- Fjernvarme på plattform
 - Etablere nytt anlegg i plattform.
 - Graving under spor for å forbinde fjernvarmeanlegget mellom plattformene.
- Etablere heis, en pr plattform.
 - Hulltaking i plattform med betongsaging.
 - Etablering av bunn og vegger i heissjakt, der jetpeling vurderes som en metode basert på fordeler ifm. praktisk gjennomføring. Jetpeling gjøres ved boring, spyling for å erodere bort finstoff, og deretter nedpressing av mørtel uten tilslag i grunnen. Det er behov for varierende bruk av trykkluft. Arbeidene i grunnen gjøres under høyt trykk. Søylene som støpes vil ha en diameter på 1-1,5 m, og det er antatt til sammen ca. 100 lm søyle per heissjakt. Anlegget er stort, og det er behov for til dels lange føringsveier for slanger avhengig av hvor riggområdet vil være.
 - Deretter følger oppgraving av masser og støping, og etablering av selve heisen.
- Tilpasse trapper etter nytt nivå på plattform
 - Omfang og metode er ikke avklart.
- Overvannshåndtering
 - Overvann som tidligere drenerte ut i sporet vil føres inn til overvannsoppsamling på plattform, og videre til eksisterende overvannssystem. Innebærer kjerneboring i plattformen og påkobling til eksisterende overvannsrør i transport/ passasjerkulvert under plattform.
 - Sporene vil fortsatt være flomvei for større nedbørmengder.
 - Overvannsnett vil, som i dag, være koblet til Akerselva der den går i kulvert.
- Riggområdet må av plasshensyn ligge et stykke unna anleggsområdet, og selve anleggsområdet vil være trangt. Transport av materialer og masser kan enten gjøres på tog eller på liten bil med omlasting fra/ til større bil.

2 METODE

Miljøriskovurderingen ble utført 18.8.2025, med relevante deltakere fra Sweco og Bane NOR (se Tabell 1).

Analysen har følgende avgrensninger:

- Overordnet og kvalitativ
- Omfatter hendelser kun for anleggsfasen som innspill til samhandlingsfasen av prosjektet,
- SHA-forhold for entreprenør er ikke vurdert (forutsettes håndtert av entreprenør)
- Analysen omfatter ikke flere uavhengige, sammenfallende hendelser

Risikovurderingen etter gjennomføring av foreslåtte tiltak (restrisiko), er i denne fasen forbundet med relativt store usikkerheter, og må nøye følges opp videre.

Tabell 1. Oversikt over deltakere som deltok i miljørisikovurderingen ifm. UUU Oslo S., gjennomført 18.8.2025

Navn	Rolle	Virksomhet
Solveig Nilsen Hjellen	Rådgiver ytre miljø	Bane NOR
Endre Lønne Hatlem	Prosjektleder	Sweco
Greta Bürger	FA Hydrogeologi	Sweco
Marianne Høgi Follestad	FA anleggsgjennomføring	Sweco
Kristian T Holmebakken	Anleggsgjennomføring	Sweco
Stig Moe	Ytre miljø	Sweco
Sigrun Bjerve	FA ytre miljø	Sweco

Miljørisikovurderingen er utført i henhold til Bane NOR sin mal for miljørisikovurderinger.

Tabell 2 viser hvordan sannsynlighet for uønsket hendelse er delt inn, hvordan konsekvenser av uønskede hendelser er delt inn og den viser matrise for risikovurdering.

Tabell 3 viser oversikt over akseptkriterier knyttet til miljørisikovurderingen. [1]

Tabell 2 Kategorier for sannsynlighet og konsekvens, og matrise for risikovurdering, jf. STY-604342 Helhetlig risikostyring konsernprosedyre – rev. 005

Konsekvens Kategorier	Ubetydelig	Lav	Moderat	Alvorlig	Svært alvorlig
Miljø	<i>Lite alvorlig</i> miljøskade, miljørelatert helsepåvirkning eller påvirkning på vernet objekt. <i>Ikke målbar skade etter strakstiltak.</i>	<i>Mindre alvorlig</i> miljøskade, miljørelatert helseskade eller påvirkning på vernet objekt. <i>Naturlig restaureringstid < 1 år.</i>	<i>Alvorlig (betydelig)</i> miljøskade eller miljørelatert helseskade. Vesentlig skade på vernet objekt. <i>Naturlig restaureringstid 1-3 år.</i>	<i>Meget alvorlig</i> eller langvarig miljøskade eller miljørelatert helseskade. Vesentlig skade på vernet objekt. <i>Naturlig restaureringstid 3-10 år.</i>	<i>Svært alvorlig</i> eller irreversibel/langvarig miljøskade eller miljørelatert helseskade. Ødeleggelse av vernet objekt. <i>Naturlig restaureringstid > 10 år.</i>
Svært stor sannsynlighet (91% til 100%)	Høy	Høy	Kritisk	Kritisk	Kritisk
Stor sannsynlighet (66% til 90%)	Moderat	Høy	Høy	Kritisk	Kritisk
Moderat sannsynlighet (36% til 65%)	Lav	Moderat	Høy	Kritisk	Kritisk
Liten sannsynlighet (11% til 35%)	Lav	Lav	Moderat	Høy	Kritisk
Meget liten sannsynlighet (0% til 10%)	Lav	Lav	Moderat	Høy	Høy

Tabell 3 Oversikt over Bane NORs akseptkriterier, jf. STY-604342 Helhetlig risikostyring – konsernprosedyre rev. 005

Vesentlighet	Risikoappetitt	Akseptkriterier
Lav	Risikoen er i utgangspunktet ansett å være akseptabel.	Krever ingen tiltak, men kjente tiltak med klar positiv kost/ nytte kan allikevel velges.
	Kan aksepteres av ledere på alle beslutningsnivå.	
Moderat	Risikoen er i utgangspunktet ikke akseptabel. Det skal alltid foretas en vurdering av mulige risikoreduserende tiltak med en kost-nytte-vurdering, og med beslutning om hvorvidt risikoreduserende tiltak skal iverksettes.	1. Det er gjennomført et systematisk arbeid for å identifisere tiltak. 2. Hensyn er tatt til effekt, sidevirkninger og kostnad ved valg av tiltak. ALARP skal tillegges størst vekt for person og miljø, men nytte/ kost skal tillegges størst vekt for andre kategorier. 3. Valgte tiltak er lagt i en plan for snarlig iverksetting. 4. Alternative fremgangsmåter er uhensiktsmessige, gir høyere risiko på dette eller andre områder, eller er vesentlig mer kostbare.
	Kan kun aksepteres av ledere på minimum konserndirektørnivå.	
Høy	Risiko er ikke akseptabel, og risikoreduserende tiltak skal iverksettes. Det skal gjøres en veloverveid vurdering for prioritering av risikoene og hensiktsmessige tiltak for reduksjon av risiko.	1. Det er gjennomført et systematisk og grundig arbeid for å identifisere risikoreduserende tiltak. 2. Hensyn er tatt til effekt, sidevirkninger og kostnad ved valg av tiltak. ALARP skal tillegges størst vekt for person og miljø, men nytte/ kost skal tillegges størst vekt for andre kategorier. 3. Valgte tiltak er iverksatte og effektive. 4. Utførelse av aktivitet som medfører risiko er nødvendig for å nå Bane NORs primære mål. 5. Alternative fremgangsmåter er uhensiktsmessige, gir høyere risiko på dette eller andre områder, eller er vesentlig mer kostbare.
	Kan kun aksepteres av konsernsjefen.	
Kritisk	Risiko er ikke akseptabel, og risikoreduserende tiltak må iverksettes umiddelbart.	1. Det er gjennomført et systematisk og svært grundig arbeid for å identifisere risikoreduserende tiltak. 2. Hensyn er tatt til effekt, sidevirkninger og kostnad ved valg av tiltak. ALARP skal tillegges størst vekt for person og miljø, men nytte/ kost skal tillegges størst vekt for andre kategorier. 3. Valgte tiltak er iverksatte, effektive og under overvåkning. 4. Utførelse av aktivitet som medfører risiko skal være strengt nødvendig for å nå Bane NORs primære mål. 5. Alternative fremgangsmåter er totalt uhensiktsmessige, gir høyere risiko på dette eller andre områder, eller er utenfor konsernets økonomiske handlingsrom.
	Kan kun aksepteres av styret.	

3 OVERORDNET RISIKOSITUASJON

3.1 Oppsummering av resultatene

Det er identifisert 32 uønskede hendelser innen ytre miljø, alle hendelser er knyttet til anleggsfasen (se Vedlegg 1).

Alle identifiserte uønskede hendelser er vurdert i forhold til sannsynlighet og konsekvens. Dette gir et risikobilde i anleggsfasen som vist i Tabell 4. Det er foreslått risikoreduserende tiltak, både for prosjekteringsfasen fram til anleggsstart, samt risikoreduserende tiltak for anleggsperioden.

Tabell 4. Sannsynlighet og konsekvens for uønskede hendelser i anleggsfasen **før** risikoreduserende tiltak er hensyntatt. Tallene referer til ID-nummeret til de enkelte hendelsene i matrisen i vedlegg 1..

	Ubetydelig konsekvens	Lav konsekvens	Moderat konsekvens	Alvorlig konsekvens	Svært alvorlig konsekvens
Svært stor sannsynlighet	5	23, 24		4, 8	3
Stor sannsynlighet		19, 21, 25	2, 7, 13, 14, 28, 29, 30, 31	12, 27	
Moderat sannsynlighet		6, 9, 11, 15, 16, 20	10, 17, 18, 22, 26, 32		
Liten sannsynlighet		1			
Meget liten sannsynlighet					

I analysen er det identifisert 5 uønskede hendelser/farer som ligger i rød sone, mens det er totalt 20 i oransje sone. Etter foreslåtte risikoreduserende tiltak er antallet uønskede hendelser (restrisiko) redusert til totalt 2 i rød sone og 0 i oransje sone (se vedlegg 1 og Tabell 5). De 2 gjenstående hendelsene i rød sone etter risikoreduserende tiltak gjelder fare for å forurense grunn og grunnvann og å mobilisere eksisterende forurensing i grunn og grunnvann ifm. jetpeling for fundamentering av heissjakter.

Tabell 5. Sannsynlighet og konsekvens for uønskede hendelser i anleggsfasen **etter** risikoreduserende tiltak er hensyntatt. Tallene referer til ID-nummeret til de enkelte hendelsene i matrisen i vedlegg 1.

	Ubetydelig konsekvens	Lav konsekvens	Moderat konsekvens	Alvorlig konsekvens	Svært alvorlig konsekvens
Svært stor sannsynlighet					
Stor sannsynlighet				3, 4	
Moderat sannsynlighet	5, 6, 19, 20	7, 8, 13, 21, 23			
Liten sannsynlighet	9, 25	10, 11, 15, 17, 18, 24, 23, 32	2, 12, 14, 22, 27, 28, 29, 30, 31		
Meget liten sannsynlighet		1, 16			

3.2 Håndtering av restrisiko

Uønskede hendelser med kritisk risiko aksepteres ikke. Uønskede hendelser med høy eller moderat risiko skal ikke aksepteres før det er gjort et systematisk arbeid for å finne realistiske risikoreduserende tiltak.

Prosjekteringen har p.t. ikke kommet langt nok til å gå videre med å behandle de 2 hendelsene med uakseptabel risiko. Disse hendelsene må vurderes videre i samspillfasen etter at detaljprosjektering har kommet lengre og man har et tydeligere risikobilde. Detaljprosjekteringen må da ivareta hendelser med kritisk og moderat restrisiko identifisert i dette dokumentet.

Det er identifisert 2 hendelser som ikke er akseptable (kritisk). For de farene som gjenstår med moderat risiko etter risikoreduserende tiltak, er sannsynligheten eller konsekvensen for uønskede hendelser hhv. liten eller lav. Risikoen er gjennomgående redusert som følge av de risikoreduserende tiltakene i vedlegg 1, foruten de to identifiserte hendelsene som ikke har en akseptabel risiko.

Noen risikoreduserende tiltak dekkes av gjeldende lover og regler for bygging og anleggsgjennomføring. Det kan være regler for kjøretøy, regler for avfallhåndtering, miljø- og ombrukskartlegging, tiltaksplan for forurensede masser, regler for arbeidstid, vilkår i dispensasjoner og tillatelser, o.l.

For de øvrige vil oppfølging av varslingsplaner, beredskapsplaner og sikker-miljø-analyse sikre ivaretagelse av risiko.

4 KONKLUSJON OG ANBEFALINGER

Etter foreslåtte tiltak, er det for anleggsfasen identifisert hhv. 2 og 14 hendelser i kategori kritisk og moderat restrisiko.

Hendelser med kritisk risiko er ikke akseptabelt, de 2 identifiserte hendelsene med kritisk risiko må utredes videre i samspillfasen av prosjektet dersom prosjektet går videre med jetpeling som fundamenteringsmetode for heissjaktene. Ny risikovurdering av fundamenteringsmetode for etablering av heissjakter må utføres når man forstår risikobildet bedre basert på foreslåtte tiltak i denne risikovurderingen. Det tillates kun fundamenteringsmetode som gir akseptabel miljørisiko.

Aktuelle tiltak skal følges opp i neste fase av prosjektet. Tiltakene som er beskrevet, er iht. Bane NORs risikoakseptkriterier og risikobeslutningsprinsipper for ytre miljø. Tiltakene krever oppfølging, og skal følges opp av prosjektleder og miljørådgiver.

Miljørisikovurderingen skal oppdateres i de videre fasene i prosjektet, ettersom tiltakets detaljeringsgrad modnes og det tilkommer nye aktiviteter eller endringer i prosjektet.

5 REFERENSER

[1] STY-604342 Helhetlig risikostyring – konsernprosedyre, rev.005

6 DOKUMENTINFORMASJON

Endringslogg

REV.	BESKRIVELSE AV UTGAVE/ENDRING
00A	Forenklet teknisk detaljplan
01A	Revidering etter tilbakemelding fra BN

Terminologi

TERMINOLOGI	FORKLARING
Fare	Kilde til potensiell skade eller forhold som vil kunne føre til en ulykke. I denne sammenheng er det farer for ytre miljø og at påfølgende uønskede hendelser inntreffer.
Forurensning	Tilførsel av fast stoff, væske eller gass til luft, vann eller grunn, støy og rystelser, lys og annen stråling, samt påvirkning av temperaturen som er eller kan være til skade eller ulempe for miljøet.
Konsekvens	Mulig følge av en uønsket hendelse. Graderes fra 1-5, hvor 1 er Ubetydelig og 5 er Svært alvorlig.
Miljøoppfølgings plan (MOP)	Plan som fastsetter hvordan prosjekteier skal følge opp miljøprogrammets miljømål i prosjektets ulike faser. MOP omhandler tema som organiseringen av miljøoppfølgingen hos prosjekteier, og hvilke handlinger, prosedyrer, løsninger og tiltak som til sammen skal gi måloppnåelse.
Risiko	Summen av konsekvensverdien multiplisert med sannsynlighetsverdien gir et tall for risiko for at en uønsket hendelse inntreffer. Graderes etter svært høy, høy, moderat og lav. Mer om dette i kapittel 2.
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som skal redusere risikoen for at en uønsket hendelse inntreffer. Det kan være eksisterende barrierer, nye barrierer, omprosjektering, beredskap, o.l.
Sannsynlighet	Beskriver sannsynligheten for at en uønsket hendelse inntreffer. Graderes fra 1-5, hvor 1 er Meget liten sannsynlighet, og 5 er Svært stor sannsynlighet.
Uønskede hendelser	Uønsket hendelse er en hendelse som kan inntreffe og påvirke det ytre miljøet negativt. Antallet uønskede hendelser skal minimeres, sannsynlighet for at de inntreffer reduseres, og risikoreduserende tiltak må iverksettes dersom nødvendig.

7 VEDLEGG - LISTE

<u>Nr.</u>	<u>Tittel</u>	<u>Utgave vedlegg</u> ¹	<u>Sider</u> ²
(1)	STY-603967 (rev.06) miljørisikovurdering		6

Totalt antall sider vedlegg: **6**

¹ Dato og/eller rev. nr. som angitt i vedlagte dokument, alternativt dato da det ble vedlagt dette dokumentet.

² Antall sider, hvis IKKE en del av hoveddokumentets sidenummerering
n/a: Ikke en del av dette dokumentet (filen). Håndteres som et eget dokument (fil)

Vedlegg (01) Skjema for miljørisikovurdering

Risikovurdering								STY-603967 (rev. 006)				
Tittel		Prosjekt / enhet	Oppdragsgiver	Deltagere	Dato		ETTER TILTAK:					
UUO-10-Q-01021 - Miljørisikovurdering Oslo S		Universell Utforming Oslo S, Skøyen,m Asker.	Bane NOR	Representanter fra Bane NOR og Sweco, se notat	18.08.2025							
ID-nummer	Hendelse / tilstand /risiko	Aktivitet / krav / sted / fagområde (Benyttes etter behov)	Årsaker	Konsekvenser	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Forebyggende tiltak (rettet mot årsaker)	Konsekvensreducerende tiltak	Sannsynlighet etter tiltak	Konsekvens etter tiltak	Risiko etter tiltak
1	Risiko for søl av betong pga. påkjørsel fordi pumpebil er plassert i sterkt trafikert gate (Nylandsveien)	Pumping av betong over lange strekk	Fysisk plassering, påkjørsel	Betongsøl på offentlig veg og avrenning til ov.-nett	Liten	Lav	Lav	- Trafikksikring - Stenging av veg - Beredskapsplan inkl. forebyggende tiltak - Human sikkerhet overføres SHA	- Relevant beredskapsutstyr- og prosedyrer, beredskapsøvelser som det vil fremkomme i en beredskapsplan	Meget liten	Lav	Lav
2	Slangebrudd og søl av betong ifm. Pumping fra Nylandsveien	Pumping av betong over lange strekk	Slangebrudd, lange strekk, dårlig kommunikasjon mellom operatør og entreprenør	Betongsøl i spor uten fast dekke, forurensning av grunn og grunnvann	Stor	Moderat	Høy	- Oppgavespesifikk miljørisikoanalyse, Miljø-SIA - Bruk av nye slanger og slangekoblinger - Pumpeoperatør står ved mottaksstedet for betongen - Samband	- Relevant beredskapsutstyr- og prosedyrer, beredskapsøvelser som det vil fremkomme i en beredskapsplan	Liten	Moderat	Moderat
3	Forurensning av grunn og grunnvann ifm. jetpeleing for fundamentering heisesjakter	Jetpeling: boring, spyling med vann under høyt trykk for erodering, pumping av sement-grout uten tilslag under høyt trykk	Høyt trykk, både luft og vann, samt jetpelefundamenter kan påvirke grunnvannsmagasinet. Dette kan påvirke stabilitet i området og grunnvanns-strømning. Sementen, spylevann og lufttrykk kan finne andre veier enn tiltenkt, eksempelvis langs gammel infrastruktur og ut i resipient. I tillegg kan man treffe gammel ukjent infrastruktur som gamle oljefylte ledninger erfaringsmessig inneholdende PCB.	Ukontrollerte tilførsel av sement i massene og grunnvann, utslipp til resipient (Akerselva og Oslofjorden)	Svært stor	Svært alvorlig	Kritisk	- Kartlegge og forstå grunnvannsstrømmer og grunnvannsforurensningsgrad. Med dette grunnlaget prosjektere fundamenteringsløsning med en akseptabel risiko.	- Basert på kartleggingen utarbeide beredskapsplan inkludert akuttovervåkning, turbiditetsmåling, mengdekontroll, overvåkning av brønner herunder grunnvannsstand, grunnvannsstrømning og grunnvannskjemi.	Stor	Alvorlig	Kritisk
4	Mobilisering av eksisterende forurensning i grunn/grunnvann ifm. jetpeleing for fundamentering heisesjakter	Jetpeling: boring, spyling med vann under høyt trykk for erodering, pumping av sement-grout uten tilslag under høyt trykk	Høyt trykk, både luft og vann, samt jetpelefundamenter kan påvirke grunnvannsmagasinet. Dette kan påvirke stabilitet i området og grunnvanns-strømning. Sementen, spylevann og lufttrykk kan finne andre veier enn tiltenkt, eksempelvis langs gammel infrastruktur og ut i resipient. I tillegg kan man treffe gammel ukjent infrastruktur som gamle oljefylte ledninger erfaringsmessig inneholdende PCB.	Ukontrollerte mobilisering av eksisterende grunnvanns-forurensning, utslipp til resipient (Akerselva og Oslofjorden)	Svært stor	Alvorlig	Kritisk	- Kartlegge og forstå grunnvannsstrømmer og grunnvannsforurensningsgrad. Med dette grunnlaget prosjektere fundamenteringsløsning med en akseptabel risiko.	- Basert på kartleggingen utarbeide beredskapsplan inkludert akuttovervåkning, turbiditetsmåling, mengdekontroll, overvåkning av brønner herunder grunnvannsstand, grunnvannsstrømning og grunnvannskjemi.	Stor	Alvorlig	Kritisk
5	Støyende arbeider ifm. jetpeleing	Jetpeling: boring, spyling med vann under høyt trykk for erodering, pumping av sement-grout uten tilslag under høyt trykk	Bruk av jetpelerigg/borerigg og trykksatt utstyr inkl. kompressor	Uakseptabel støy	Svært stor	Ubetydelig	Høy	- Arbeide taktisk og iht. forskrift om begrensnng av støy i Oslo kommune, ev. søke om dispensasjon - Følge prosjektets støyrapport - God naboinformasjon om arbeidene - Ev. søke om dispensasjon	- Arbeide taktisk og iht. forskrift om begrensnng av støy i Oslo kommune - Følge prosjektets støyrapport	Moderat	Ubetydelig	Lav
6	Punktering av gasslommer ifm. jetpeling	Jetpeling: boring, spyling med vann under høyt trykk for erodering, pumping av sement-grout uten tilslag under høyt trykk	Punktering av gasslommer forårsaket av neybrytning av organsik materiale i anaerobe forhold	Gassutslipp, eksplosjon som fører til ukontrollert utslipp, eksponering arbeidere/3.person	Moderat	Lav	Moderat	Utføre gassmålinger	- Kortvarig innsats, tetting med betong - Gassmåling humanhelseeksponering overføres SHA	Moderat	Ubetydelig	Lav
7	Slangebrudd ifm. jetpeling	Jetpeling: boring, spyling med vann under høyt trykk for erodering, pumping av sement-grout uten tilslag under høyt trykk	Lange strekk med slanger for å håndtere returvann og tilførsel av sement-grout	Sement-grout og forurenset returvann renner ned i overvannssluk og til resipient - Akerselva, samt forurense grunn som ikke har tette overflater	Stor	Moderat	Høy	- Krav om å benytte nye slanger og slangekoblinger - Egenkontroll (før, under og etter) - Utstyr for oppsamling av utslipp - Beredskapsplan ifm. slangebrudd	- Korte ned slangestrekk der det er mulig - Rutine for å tette overvannssluk for å hindre avrenning ved ev. slangebrudd - Egenkontroll (før, under og etter) - Entreprenørens beredskapsplan ifm. Slangebrudd inkl: - Krav om at entreprenør har- utstyr/system for raskt oppdage og stanse lekkasje samt å sikrer effektiv oppsamling der det ikke er tett dekke	Moderat	Lav	Moderat

Risikovurdering								BANE NOR		STY-603967 (rev. 006)		STY-603967												
Tittel								Prosjekt / enhet		Oppdragsgiver		Deltagere		Dato										
UUO-10-Q-01021 - Miljørisikovurdering Oslo S								Universell Utforming Oslo S, Skøyen,m Asker.		Bane NOR		Representanter fra Bane NOR og Sweco, se notat		18.08.2025										
ETTER TILTAK:																								
ID-nummer	Hendelse / tilstand /risiko		Aktivitet / krav / sted / fagområde (Benyttes etter behov)		Årsaker		Konsekvenser		Sannsynlighet		Konsekvens		Risiko		Forebyggende tiltak (rettet mot årsaker)		Konsekvensreducerende tiltak		Sannsynlighet etter tiltak		Konsekvens etter tiltak		Risiko etter tiltak	
8	Uakseptabel spredning av avfallsmasser med høy pH, store mengder partikler, Cr6, sulfat og metaller, samt forurenset overskuddsvann ifm. jetpeling		Jetpeling: boring, spyling med vann under høyt trykk for erodering, pumping av sement-grout uten tilslag under høyt trykk		Oppstår avfallsmasser i forurenset returvann som inneholder store mengder partikler og forurensning inkl. vannløselig stoffer		Skade på resipient og kommunalt rensanlegg og infrastruktur.		Svært stor		Alvorlig		Kritisk		- Oppsamling av returvann ved innsatssted -Sedimentering og filterpresse for å ta ut finstoff - leveres godkjent mottak - Overskuddsvann kan avhendes ved: * søke, og følge krav i ev. tillatelse, påslipp til kommunalt nett; * søke, og følge krav i ev. tillatelse, om utslippstillatelse til resipient; * avhendes med sugebil og leveres godkjent mottak - Overvåkning av rensset overskuddsvann ut av anlegget -Krav om kompetanse til driftsoperatør av rensaanlegg (sandfang/filterpresse)		- Sedimentering og filterpresse for å ta ut finstoff - leveres godkjent mottak - Overskuddsvann kan avhendes ved: * søke, og følge krav i ev. tillatelse, påslipp til kommunalt nett; * søke, og følge krav i ev. tillatelse, om utslippstillatelse til resipient; * avhendes med sugebil og leveres godkjent mottak - Overvåkning av rensset overskuddsvann ut av anlegget - Beredskapsplan		Moderat		Lav		Moderat	
9	Spredning av forurensning av ifm. masse/material-håndtering i trange omgivelser, fra lossested gjennom kulvert til plattformene		Transport av masser og materialer inn/ut plattformene/innsatssted		Trangt, maskinvelt, søl ifm. omlasting av masser fra liten maskin til stor maskin og/eller lastning til togvogn, feiltipping av masser/materialer		Forurensete masser/materialer kontaminerer rene masser		Moderat		Lav		Moderat		- Viktige føringer skal fremkomme i: * Riggplan inkl. logistikkplan * Tiltaksplan for forurenset grunn * Miljøsaneringsrapport * Anleggsgjennomføringsplan		- Viktige føringer skal fremkomme i: * Tiltaksplan for forurenset grunn * Miljøsaneringsrapport * Relevant beredskapsutstyr- og prosedyrer, beredskapsøvelser som det vil fremkomme i en beredskapsplan		Liten		Ubetydelig		Lav	
10	Feildisponering av masser ift. nødvendig masseuttak og uttak av avfall		Masseuttak ifm., heissjakter og ledningsnett til fjernvarme og ev. VA		Ukjent forurensningsgrad i masser og materialer		Uakseptabel diponering av forurensete masser		Moderat		Moderat		Høy		Viktige føringer skal fremkomme i: * Riggplan inkl. logistikkplan * Tiltaksplan for forurenset grunn		- Viktige føringer skal fremkomme i: * Tiltaksplan for forurenset grunn * Relevant beredskapsutstyr- og prosedyrer, beredskapsøvelser som det vil fremkomme i en beredskapsplan		Liten		Lav		Lav	
11	Overvann som i dag ledes til spor skal ledes mot midt plattform og til eksisterende overvannsnett, kan føre til oversvømmelse		Dimensjonering OV-nett		Ekstremnedbør		Oversvømmelse, ukontrollert spredning av forurenset overvann		Moderat		Lav		Moderat		- Fagrapport VA - Dimensjoneres ift. ekstremnedbør				Liten		Lav		Lav	
12	Ifm. etablering av snøsmelteanlegg etableres det ledningsnett i grøft under spor for å knyte plattformene sammen. Dette medfører graving i potensielt forurensete masser og konflikt med gml. infrastrur, potensielt oljefylte ledninger.		Graving i forurensete masser med ukjent plassering av gml. nedgravd infrastruktur		Ikke kontroll på gml. kabler (gml. oljefylte kabler), graving i masser med ukjent forurensning		Forurensnings-spredning i grunn og grunnvann, potensielt PCB-holdig olje fra oljefylte ledninger		Stor		Alvorlig		Kritisk		- Ledningskart gml. Ledninger skal fremskaffes - Forsiktig graving og håndgraving - Viktige føringer skal fremkomme i: * Tiltaksplan for forurenset grunn		- Viktige føringer skal fremkomme i: * Beredskapsplan		Liten		Moderat		Moderat	
13	Utsikket utslipp ifm. etablering og drift av plasskrevende riggområde i trange og befolkede omgivelser, konflikt 3. part, langt unna innsatsområdet, lange slangestrek, trafikale utfordringer		Etablering og drift riggområde		Slangebrudd, velt ifm. lastning/lossing, påkjørsel, tidsklemme		Ukontrollerte utslipp pga. lange slangestrek, vanskelige forhold for lastning/lossing		Stor		Moderat		Høy		- Plassering av riggområde så nærme innsatsområder som mulig - Gode og godt kommuniserte logistikk- og riggplaner - Trafikksikring - Beredskapstiltak og beredskapsplan		- Beredskapstiltak og beredskapsplan		Moderat		Lav		Moderat	
14	Vasking og renhold av maskin- og utstyrspark inkludert spyling av betongbiler fører til forurenset avrenning		Vask/rengjøring av maskiner		Rengjøring og vedlikehold av maskiner		Utslipp av forurenset vaskevann, påvirkning av resipient og ledningsnett		Stor		Moderat		Høy		Vaskehall/verkstedhall skal ha tilfredstillende rensing (oljeavskiller, tett såle, tett tank ev. kobling til kommunalt avløp, osv.) Betongbiler har ikke anledning til rengjøring på anlegget Slam fra oljeskiller og rensaanlegg skal leveres godkjent mottak.				Liten		Moderat		Moderat	
15	Fourensning ifm. heving av spor, kun tilføring av pukk (ikke utlasting)		Tilføring pukk (ikke uttak)		Tilføring av forurensete masser		Tilførsel av forurensning		Moderat		Lav		Moderat		- Følge BNs prosedyre for tilførsel av pukk inkl. krav om at masser skal være vasket				Liten		Lav		Lav	
16	Riving av heiser, fjerning av belegningsstein, møbler, monitorer, skilter osv.		Sanering av eksisterende utstyr		Feildisponering av avfall		Feilsortering, avfall på avveie		Moderat		Lav		Moderat		- Håndtering av rivningsmaterialer iht. ombukskartleggingsrapport - Håndtering av avfall iht. miljøsaneringsrapport - Avfallsplan				Meget liten		Lav		Lav	

Risikovurdering BANE NOR STY-603967 (rev. 006)								STY-603967				
Tittel UUO-10-Q-01021 - Miljørisikovurdering Oslo S Prosjekt / enhet Universell Utforming Oslo S, Skøyen,m Asker. Oppdragsgiver Bane NOR Deltagere Representanter fra Bane NOR og Sweco, se notat Dato 18.08.2025								ETTER TILTAK:				
ID-nummer	Hendelse / tilstand /risiko	Aktivitet / krav / sted / fagområde (Benyttes etter behov)	Årsaker	Konsekvenser	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Forebyggende tiltak (rettet mot årsaker)	Konsekvensreducerende tiltak	Sannsynlighet etter tiltak	Konsekvens etter tiltak	Risiko etter tiltak
17	Mellomlagring av avfallsfraksjoner og forurensede masser med fare for feilsortering, feildisponering, forurenset avrenning av masser i opplag	Mellomlagring av forurensede fraksjoner og masserer	Forurensnings-avrenning som følge av mellomlagring	Ukontrollert foreurensnings-avrenning	Moderat	Moderat	Høy	- Søke å minimere mellomlagring, i utgangspunktet ikke plass - laste massene direkte og transportere til godkjent mottaker - Masser for gjenbruk kan mellomlagres på sporvogn forutsatt at denne er tett og at det sikres mot ev. avrenning - Forøvrig mellomlagring iht. tiltaksplan iht. kap. 2 i foreurensningsforskriften som må utarbeides		Liten	Lav	Lav
18	Utsiktet spredning av kjemikalier og helsefarlig eksponering av kjemikalier	Håndtering og lagring av kjemikalier	Søl ifm. håndtering av kjemikalier, påkjørsel av kjemikalier i opplag	Kjemikalieforurensning til grunn, grunnvann med ov-nett, human eksponering	Moderat	Moderat	Høy	- Normal sikring overføres til entreprenør og inkluderer; - Tydelig markering i riggplan - Fysisk avsperring og god synlighetsmarkering mot påkjørsel - Lagres med oppsamlingskapasitet - Stoffregister - Helsefarlige stoffer og produkter som planlegges brukt i anleggsfasen eller drift skal vurderes erstattet med mindre farlige stoffer (substitusjonsplikt)	- Normal sikring overføres til entreprenør og inkluderer; - Riktig beredskapsutstyr - Absorbent plassert nær innsattssted og lager - Beredskapsplan	Liten	Lav	Lav
19	Forurensning ifm. å lage hull i plattform for etablering av heis ved betongsaging, benytter vann for kjøling , er støvende arbeider	Betongsaging	Avrenning vann med betongpartikler og støvende arbeider	Vann med betong samles i sjakt nedenfor innsattssted, støvforurensning, feildisponering av forurenset betong	Stor	Lav	Høy	- Miljøsaneringsrapport - Oppsamling av betongvann fra skjæringen i sjakten under dekket - Arbeide taktisk og iht. forskrift om begrensnig av støy i Oslo kommune, ev. søke om dispensasjon - Følge prosjektets støyrappport - Kortvarig innsats		Moderat	Ubetydelig	Lav
20	Grunnvann i heisesjakt	Etablering av heissjakt	Jetpelen/fundament er utett	Ukontrollert inntrenging av vann i sjakt, spredning av forurenset vann	Moderat	Lav	Moderat		- Pumpeberedskap med kontrollert oppsamling og sluttdisponering - Rask tetting av innlekkasje - NB! Geotekniske betraktninger ikke vurdert her, da med tanke på setninger eller påvirkning av ev. trefundamenter som kan utsettes for negativ påvirkning pga. tilgang på luft/oksygen. Må vurdere å tette innlekkasje "vått".	Moderat	Ubetydelig	Lav
21	Betongkant på plattformene mot spor fjernes i hele lengder. Benytter vann for kjøling, er støvende arbeider	Betongsaging	Avrenning vann med betongpartikler og støvende arbeider	Vann med betong renner ned i sporet, støvforurensning, feildisponering av forurenset betong	Stor	Lav	Høy	- Minimalt vannforbruk - Krav om oppsamling av betongholdig vann fra betongskjæringen - Arbeide taktisk og iht. forskrift om begrensnig av støy i Oslo kommune, ev. søke om dispensasjon - Følge prosjektets støyrappport - Kortvarig innsats - Miljøsaneringsrapport		Moderat	Lav	Moderat
22	Søl ifm. disselfylling av maskiner	Dieselfylling av maskiner	Dieselsøl ifm. fylling av anleggsmaskiner	Dieselforurensning grunn og vann	Moderat	Moderat	Høy	Krav om normale sikringstiltak overføres entreprenør. Foretrukket løsninger: - bruk av el-maskiner (el-graver, el-dumper) - tilgang til strøm må utredes. Ved bruk av dieselmaskiner: - Riggplan - Godkjent dieselanleggstank skal benyttes (dobbelvægget, oppsamling), god synlighet, fysisk beskyttelse mot påkjørsel plassert på fast dekke. Under fylling SKAL man være tilsted. Krav om absorbent lett tilgjengelig, vernerunder, vedlikeholdsrutiner Krav om biodiesel	- Krav om biodiesel - Relevant beredskapsutstyr- og prosedyrer, beredskapsøvelser som det vil fremkomme i en beredskapsplan	Liten	Moderat	Moderat

Risikovurdering								STY-603967 (rev. 006)				
BANE NOR												
Tittel								ETTER TILTAK:				
Prosjekt / enhet												
Oppdragsgiver												
Deltagere												
Dato												
UUO-10-Q-01021 - Miljørisikovurdering Oslo S												
Universell Utforming Oslo S, Skøyen,m Asker.												
Bane NOR												
Representanter fra Bane NOR og Sweco, se notat												
18.08.2025												
ID-nummer	Hendelse / tilstand /risiko	Aktivitet / krav / sted / fagområde (Benyttes etter behov)	Årsaker	Konsekvenser	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Forebyggende tiltak (rettet mot årsaker)	Konsekvensreducerende tiltak	Sannsynlighet etter tiltak	Konsekvens etter tiltak	Risiko etter tiltak
23	Mindre lekkasjer og søl av olje og drivstoff ifm. bruk av anleggsmaskiner for gjennomføring av tiltakene	Bruk av anleggsmaskiner	Mindre hydraulikkoljelekkasjer, diesellekkasje.	Forurensning til grunn og vann	Svært stor	Lav	Høy	Krav om normale sikringstiltak overføres entreprenør. Vedlikeholdsrutiner på maskinelt utstyr inkl. daglig kontroll, vernerunder, absorberenter tilgjengelig i maskiner og kjøretøy. Maskinene har tilbakeslagsventiler på hydraulikksystemet. Rutiner på anleggsplass for å hindre kollisjon som ex. induksjonsopplæring, riggplan, skilting. Mindre lekkasjer håndteres ved å grave opp massene som berøres.	Relevant beredskapsutstyr- og prosedyrer, beredskapsøvelser som det vil fremkomme i en beredskapsplan	Moderat	Lav	Moderat
24	Støving ifm. anleggsaktivitet	Anleggsaktivetet	Massehåndtering ifm. etablering av kulvert, mellomager av masser og riving av bygg	Spredning av sjenerende støv, helseplager for naboer	Svært stor	Lav	Høy	Krav om normale sikringstiltak overføres til entreprenør. Tilkjøpte masser som skal benyttes er rene masser. Forsiktig vanning av massene (benytte oppsamlet regnvann om mulig) vil være et eksempel på støvdempingstiltak ved behov.		Liten	Lav	Lav
25	Lysforurensning/ Flombelysning fra anleggsplass forstyrrer omgivelsene og togtrafikken	Anleggsaktivetet	Bruk av flombelysning/ lysmaster under anleggsfase	Forstyrrelse av omgivelser og togtrafikken	Stor	Lav	Høy	Krav om normale sikringstiltak overføres entreprenør. Om det må benyttes belysning utover lys på anleggsmaskiner må dette tilpasses slik at det ikke er sjenerende for naboer eller togtrafikken.		Liten	Ubetydelig	Lav
26	Spredning av fremmede skadelige plantearter ved fjerning av vegetasjon eller masseforflytning	Anleggsaktivitet	Feildisponering av masser med fremmedarter	Spredning av fremmede skadelige plantearter, trussel for naturmangfoldet	Moderat	Moderat	Høy	Dersom områder med vegetasjon berøres: Fjerning av vegetasjon og håndtering av fremmedarter skal utføres iht. forskrift om fremmede organismer og fremmedartskartlegging må utføres . Det skal kun fjernes nødvendig vegetasjon. Om det oppdages fremmede arter underveis som ikke er kartlagt skal miljørådgiver kontaktes før arbeidet fortsetter. Krav til rengjøring av maskiner og utstyr.		Liten	Lav	Lav
27	Generelt om spredning av forurensning fra grunn innenfor tiltaksområdet	Anleggsaktivitet	Det er mistanke om grunnforurensning i området. Spredning som følge av gravearbeider i grunn og arbeid med plattform, etableringa av heisesjakter, graving mellom spor med gml. ukjent infrastruktur. Mangelfull oppfølging av tiltaksplan for forurenset grunn.	Spredning av forurensning fra grunn til uforurensede områder, spredning til Akerselva og Oslofjorden.	Stor	Alvorlig	Kritisk	Utarbeidelse av tiltaksplan for forurenset grunn. Opplæring i tiltaksplan for forurenset grunn før oppstart. Utarbeidelse av rutiner. Så lite graving som mulig.		Liten	Moderat	Moderat
28	Utslipp fra anleggsmaskiner grunnet sammenstøt/velt ifm. intern transport (lange avstander mellom spor og riggområdet)	Anleggsaktivitet	Sammenstøt/velt av maskiner som fører til drivstoff- og hydraulikkoljelekkasje	Forurensning av grunn og grunnvann, forurensning går i ov.-nett	Stor	Moderat	Høy	Krav om normale sikringstiltak overføres entreprenør. Introduksjonsopplæring på anlegget, rigg/logistikkplan, skilting, absorberenter på maskiner.	Relevant beredskapsutstyr- og prosedyrer, beredskapsøvelser som det vil fremkomme i en beredskapsplan	Liten	Moderat	Moderat

Risikovurdering								STY-603967 (rev. 006)					STY-603967		